Digigram

EtherES Sound

ES8in
ES8mic
ES8out

USER'S MANUAL

MANUEL UTILISATEUR

Digigram

Networking Your Sound

EtherSound ES8in, ES8mic & ES8out

Ethernet Audio Bridges

Important Safety Information
read carefully before using this equipment!

Follow these instructions and keep them in a safe place! Keep in mind that damages due to failure to observe the instructions contained in this manual are not covered by warranty.

Instructions importantes de sécurité
lire soigneusement avant d'utiliser l'équipement!

Lisez et suivez ces instructions. Conservez les pour consultation ultérieure! Les dommages dus au non-respect des instructions contenues dans ce manuel ne sont pas couverts par la garantie.

Wichtige Sicherheitshinweise
vor Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig lesen!

Befolgen Sie die Anweisungen und bewahren Sie sie für spätere Fragen auf! Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch!

Throughout this manual, the lightning bolt triangle is used to alert the user to the risk of electric shock.

The exclamation point triangle is used to alert the user to important operating or maintenance instructions.

Do Not Open the Cabinet

There are no user-serviceable components inside this product. Opening the cabinet may present a shock hazard, and any modification to the product will void your warranty. If it is necessary to open the device for maintenance or advanced configuration purposes, this is to be done by qualified personnel only after disconnecting the power cord and network cables!

Power supply

The device is to be connected only to a power supply as specified in this manual and marked on the equipment. **This equipment must be earthed!**

Do not block any of the ventilation openings!

Humidity

To reduce the risk of fire or shock, do not expose this device to rain or moisture. Do not place objects filled with liquid on this device.

Installation Location

To ensure proper operation and to avoid safety hazards, the device must be installed in a 19“ rack mount chassis. If this is not possible, place it on a firm and level surface. Avoid installation in extremely hot or cold locations, or in an area that is exposed to direct sunlight or heating equipment. Avoid moist or humid locations.

Cleaning

Clean only with a soft, dry cloth. If necessary, after disconnecting the unit's cables, wipe it with a soft cloth dampened with mild soapy water, then with a fresh cloth with clean water. Wipe dry immediately with a dry cloth. NEVER use benzene, aerosol cleaners, thinner, alcohol or any other volatile cleaning agent. Do not use abrasive cleaners, which may damage the finish of metal or other parts.

Refer all servicing to qualified service personnel.

Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.

Moving the device

Before moving the unit, be certain to disconnect any cables that connect with other components.

Ne pas ouvrir l'appareil

L'ouverture du coffret peut produire un risque de choc électrique, et toute modification du produit annule votre garantie. S'il est nécessaire d'ouvrir l'appareil pour l'entretien ou la configuration avancée, cela doit être fait par du personnel qualifié, après avoir débranché le cordon d'alimentation et les câbles réseaux !

Alimentation

Il est primordial de connecter l'appareil à une alimentation électrique telle que spécifiée dans ce manuel d´utilisateur et sur le matériel même. **Cet équipement doit être raccordé à la terre !**

N'obstruer aucune ouverture de ventilation !

Humidité

Afin de réduire les risques de feu ou de choc, n'exposez pas cet appareil à la pluie ou l'humidité. Ne placez pas d´objet contenant un liquide sur l'appareil.

Installation, mise en place

Afin d'assurer le fonctionnement correct et de minimiser les risques potentiels liés à la sécurité, l'appareil doit être installé dans une baie de montage de type 19 pouces. Si cela ne vous est pas possible, placez le sur une surface solide et plane.

Evitez une installation dans des endroits très chauds ou très froids ainsi que dans des lieux exposés directement au soleil. Evitez les lieux présentant un excès d'humidité.

Nettoyage

Nettoyez uniquement avec un chiffon doux et sec. Si nécessaire, après avoir débranché le cordon d´alimentation, essuyez-le avec un chiffon doux humidifié avec de l´eau savonneuse puis rincez le á l´aide d un chiffon propre et d´eau claire.

Séchez-le immédiatement avec un chiffon sec. N'utilisez JAMAIS d´essence, de nettoyants en aérosols, d´alcool ou tout autre agent nettoyant volatile. N'utilisez pas de produits nettoyants abrasifs qui pourraient endommager les finitions métalliques ou d´autres pièces.

Réparation

Lorsque l'appareil a été endommagé quelle qu'en soit la cause ou qu'il ne fonctionne pas normalement, toute réparation doit être effectuée par du personnel qualifié. Avant de transporter l´unité, assurez-vous d´avoir bien déconnecté le cordon d'alimentation ainsi que tous les câbles la reliant à d´autres appareils.

Gerät nicht öffnen

Öffnen des Geräts kann eine Gefährdung durch Stromschlag und Erlöschen der Garantie zur Folge haben. Reparaturarbeiten und Änderungen der Hardwarekonfiguration dürfen nur von qualifiziertem Personal nach entfernen der Strom- und Netzwerkkabel durchgeführt werden.

Stromversorgung

Das Gerät darf nur mit der in dieser Bedienungsanleitung und auf dem Gerät angegebenen Stromversorgung betrieben werden. **Erdung ist zu gewährleisten!**

Belüftungsschlitze nicht verdecken!

Wasser und Feuchtigkeit

Um Brand- oder Stromschlagrisiken zu vermeiden, darf das Gerät nicht mit Feuchtigkeit in Berührung kommen.

Aufbau des Gerāts

Um den einwandfreien Betrieb zu gewährleisten und Sicherheitsrisiken zu vermeiden, muss das Gerät in einem 19-Zoll Baugruppenrahmen montiert werden. Nur wenn dies nicht möglich ist, stellen Sie das Gerät auf einen festen, waagerechten Untergrund. Meiden Sie Standorten in den Nähe von Wärme- oder Feuchtigkeitsquellen sowie direkte Sonneneinstrahlung.

Reinigen des Gerāts

Säubern Sie das Gerät nur mit einem weichen, trockenen Tuch. Bei Bedarf verwenden Sie ein mit mildem Seifenwasser befeuchtetes Tuch, nachdem Sie die Netzanschlusskabel aus der Steckdose gezogen haben, anschliessend ein weiches, mit klarem Wasser befeuchtetes Tuch. Trocken Sie das Gerät sofort im Anschluss. Keinesfalls Benzol, Verdünner oder sonstige starke Lösungsmittel oder Scheuerreiniger verwenden, da hierdurch das Gehäuse beschädigt werden könnte.

Lassen Sie etwaige Reparaturen nur von qualifizierten Fachleuten durchführen!

Sollten das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt sein, oder sollte das Gerät selbst beschädigt worden sein (z. B. durch Eindringen von Feuchtigkeit durch Fall auf den Boden), oder sollte es nicht ordnungsgemäss funktionieren oder eine deutliche Funktionsabweichung aufweisen, so ist es von qualifizierten Fachleuten zu reparieren.

DU156200101 IS=E

Table of Contents

INFORMATION FOR THE USER 4
Overview 4
Contents of this package 4
The ES8in/ES8mic and ES8out front panels 5
The ES8in/ES8mic and ES8out rear panels 6
XLR models 6
Terminal block models 6
INSTALLATION 8
Before mounting devices in a rack… 8
Internal settings (ES8in/ES8mic only) 8
Connecting your EtherSound device 8
Power 8
Network 8
Example 1: point-to-point transmission of eight audio channels 8
Example 2: adding more devices 9
Example 3: more complex architectures 9
Connecting a computer to manage the EtherSound network 9
Audio 9
GPIO 9
Serial port (RS232 on DB9) 10
Setting the EtherSound channels 10
Manual set-up 10
ES8mic & ES8micCL management 11
Remote set-up by means of configuration software 11
Firmware update 11

SPECIFICATIONS 12
Configuration 12
Parameters 12
Inputs/Outputs 12
ES8micCL special features 12
Connectivity 13
Audio specifications 13
Synchronization 13
Appendix A: GPIO description 14
General Purpose Inputs (GPIs) 14
GPI #1 14
GPI #2 14
GPI #3 & GPI #4 14
GPI optocoupler specifications 15
General Purpose Outputs (GPOs) 15
GPO relay specifications 15
Appendix B: Setting the internal jumpers 16
Jumper locations on the main board 16
Sampling frequency 17
Input impedance and nominal input level 18
Appendix C: Glossary 19

Copyright 2004 Digigram. All rights reserved.

No portion of this manual may be reproduced without prior written consent from Digigram. The copyright protection claimed here includes photocopying, translation and/or reformatting of the information contained in this manual.

While every effort has been made to ensure accuracy, Digigram is not responsible for errors and omissions, and reserves the right to make improvements or changes in the products and programs described without notice.

Digigram, EtherSound, ES8in, ES8mic, and ES8out are registered trademarks or trademarks of Digigram S.A. Other trademarks are property of their respective holders.

EtherSound technology is protected by international patents and patent applications, including, but not limited to, the following: WO 03/023759, FR 2 829 655, US 2003/0050989

Thank you for purchasing Digigram EtherSound ES8in/ES8mic/ES8out!

EtherSound ES8in, ES8mic, and ES8out by Digigram incorporate our patented EtherSound audio networking technology. They offer the easiest and most affordable way to install and distribute up to 64 channels of audio between up to 65 534 devices using standard Ethernet switches and cabling.

ES8in/ES8mic insert eight analog audio channels into an EtherSound network with ES8mic adding the flexibility to connect up to eight microphones instead of the line inputs, while ES8out extracts eight analog audio channels for playback. All three feature GPIOs and RS232 for bi-directional control and take advantage of EtherSound's simple, nearly instant set-up.

EtherSound ES8in, ES8mic, and ES8out allow audio distribution going well beyond the possibilities of analog audio installations and their physically defined signal paths. Routing can be adapted remotely to the changing needs of the audio installation.

INFORMATION FOR THE USER

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a CLASS B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules and with the following European and international Standards for:

Electrical safety:	Electromagnetic Compatibility:
Europe : EN60950, 3rd edition	*Europe: EN55022:1998 + A1:2000, Class B / EN55024 : 1998 + A1:2001*
European Directive 73/23/CEE "Low Voltage Directive"	*European Directive 89/336/CEE on electromagnetic compatibility*
International: IEC 60950, 3rd edition	*International: CISPR22:1997 + A1:2000 CLASS B*
	United states: FCC rules-Part 15 Class B (digital device)

In order to guarantee compliance with the above standards in an installation, the following must be done:

- the provided cables must not be modified.
- additional cables used must have their respective shield connected to each extremity.

Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

* reorient or relocate the receiving antenna
* increase the separation between the equipment and the receiver
* connect the equipment into an outlet on a circuit different from that of the receiver
* consult the dealer or an experienced audio television technician.

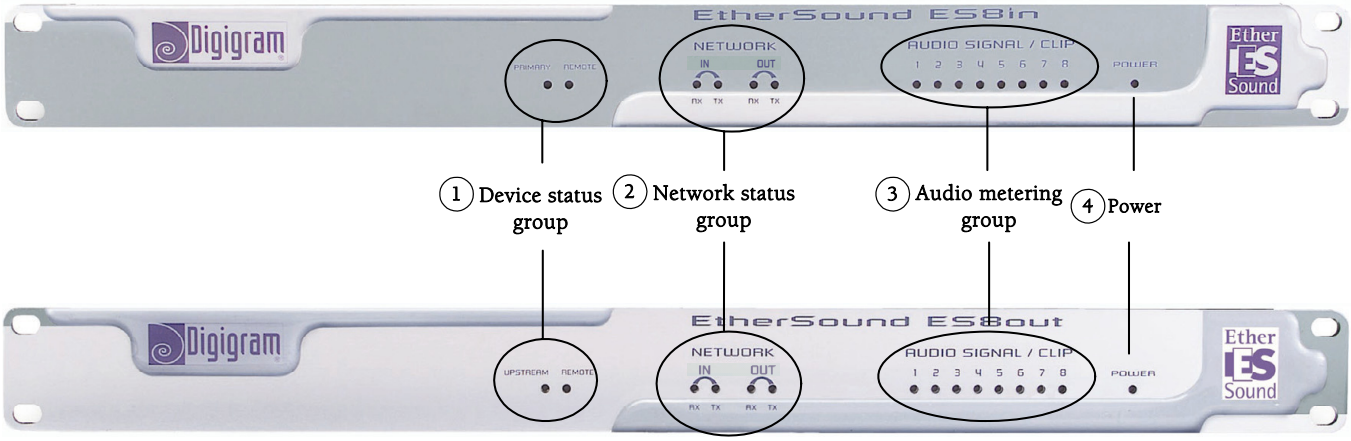
Note: *Connecting this device to peripheral devices that do not comply with CLASS B requirements or using an unshielded peripheral data cable could also result in harmful interference to radio or television reception. The user is cautioned that any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate this equipment. To ensure that the use of this product does not contribute to interference, it is necessary to use shielded I/O cables.*

OVERVIEW

Contents of this package

* one ES8in, one ES8mic or one ES8out 1U rack device,
* power cord,
* terminal block counterpart connectors (TB versions only),
* the user's manual at hand
* a CD-Rom with configuration software,

The ES8in/ES8mic and ES8out front panels



1. Device status group (two orange LEDs):

   on ES8in/ES8mic

   The first LED is called "Primary". It shines when ES8in/ES8mic is the first Master device in the EtherSound network, thus the Primary Master of the EtherSound network (see chapter on EtherSound for more details on the Primary Master concept)

   on ES8out

   The first LED is called "Upstream". It indicates that an EtherSound stream is correctly received on the "IN" ("FROM") port of ES8out; in normal operation mode it constantly emits light, unless the connections to the network have not been properly established.

   on all ES8 devices

   The second LED is labeled "Remote" on all devices: It is lightened when the EtherSound channel configuration is done remotely and not by the rotary switches on the rear panels.

2. Network status group

   These four green LEDs indicate an activity on the two Ethernet ports ("IN" ("FROM") and "OUT" ("TO")); RX flashing means that data are received while TX flashing means that data are transmitted. As the audio in the EtherSound stream is unidirectional (from the "IN" ("FROM") port to the "OUT" ("TO") port), the RX of "IN" ("FROM") and the TX of "OUT" ("TO") will flash most of the time during normal operation. The TX of "IN" ("FROM") and the RX of "OUT" ("TO") will flash more rarely as they only concern control data (which is bi-directional on the EtherSound network).

3. Audio metering group

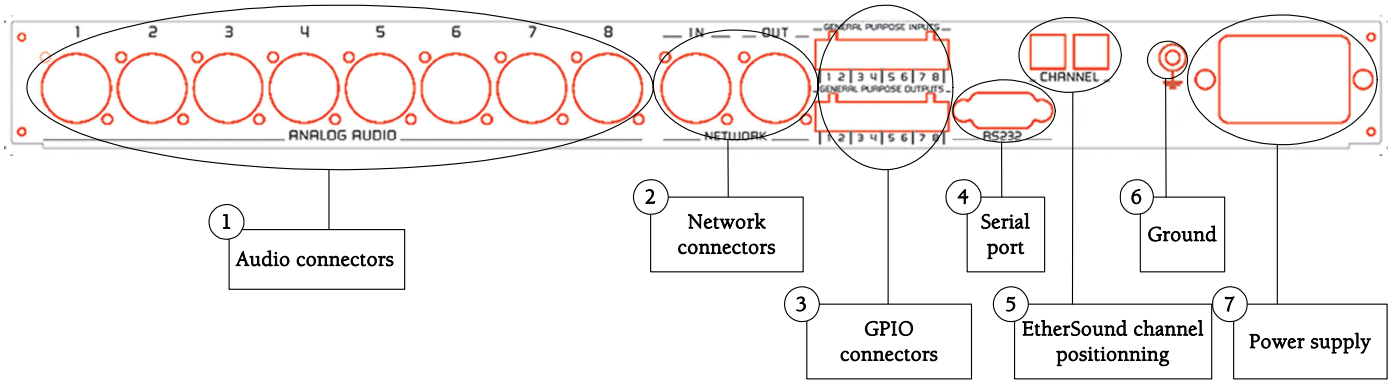
   These eight bi-color LEDs exemplify the level of the analog signals passing into the eight channels of the device. They change from green to red at 6 dB before clipping (i.e. "-6 dBfs").

4. Power

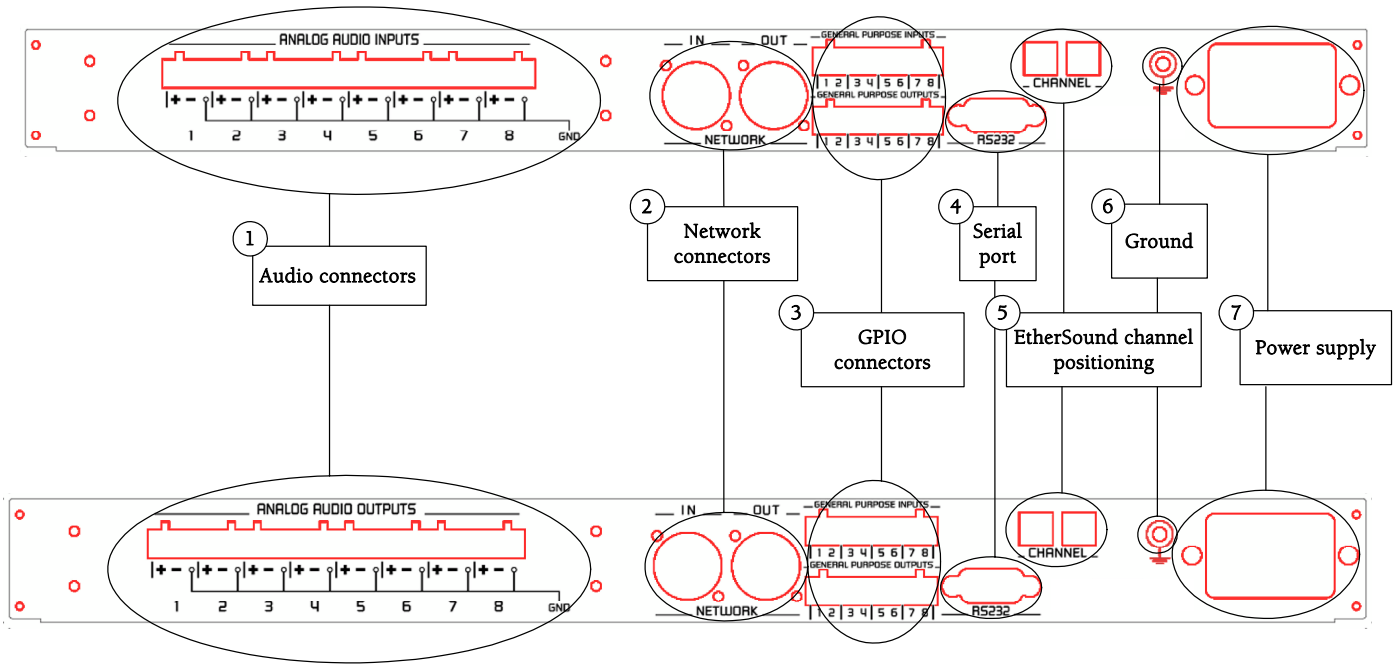
   This LED simply shows that the device is up and running!

The ES8in/ES8mic and ES8out rear panels

XLR models



Terminal block models



1. Audio connectors
   On ES8out XLR, eight male XLR-3 connectors are used to output eight balanced analog line level signals; on ES8in XLR, eight female XLR-3 connectors are used to input eight balanced analog line level signals, on ES8mic the input signals can be either microphone or line level. As the distinction between in/out using female/male convention is not possible with Terminal Block models, the serigraphy recalls whether these are inputs or outputs. Counterparts are supplied to facilitate the use of the terminal blocks but you may buy different models at your convenience through your usual electric parts reseller.

2. Network connectors
   These two Neutrik™ EtherCon™ RJ45 connectors allow of a steady and reliable connection to the EtherSound network. The "IN" ("FROM") port receives the EtherSound stream (from devices located "upstream") while the "OUT" ("TO") port forwards it to the next devices (located "downstream"); see EtherSound chapter for more details on upstream/downstream concepts.

3. GPIO connectors
   These terminal blocks allow setup of external control and monitoring devices through configurable and protected General Purpose Inputs and Outputs. See dedicated GPIO chapter for details.
   Note: *The GPIO ports are managed by configuration software only.*

4. Serial port
   RS232 interface on DB9.
   Note: *The RS232 serial port management requires specific software.*

5. EtherSound channel positioning
   These two decimal rotary switches determine whether the assignment of the EtherSound channels to the analog inputs or outputs of ES8 is done locally or remotely through software control.

6. Ground
   Connect this ground bolt to the chassis of the mounting rack for a better grounding of the electronics, thus ensuring immunity to electromagnetic interference.

7. Power supply
   Power plug MUST be earthed properly.

INSTALLATION

Note: *To use your ES8 devices outside of fixed installations, they must be mounted on slide rails inside the rack to insure correct support and prevent damages during transport and handling.*

Before mounting devices in a rack…

Internal settings (ES8in/ES8mic only)

On ES8in, impedance and the nominal level of entry, as well as the sampling rate can be configured using internal jumpers.

On ES8mic, only the sampling rate is configurable.

The default values are:

- Nominal input level: +4 dBu
- Impedance: 22.2kΩ
- Sampling frequency: 48 kHz.

In case you need to change the default settings, please refer to appendix B of this manual.

Note: *These operations require opening of the cabinet and shall be done by qualified personnel only.*

Connecting your EtherSound device

It is recommended to establish all connections before powering up the device.

Power

Before plugging the power cord, make sure that:

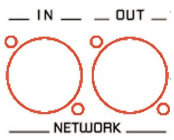
- the power cord is not damaged
- the AC outlet used is properly earthed.

Just like any other audio system, power the individual devices up following the audio path and power down in the opposite direction.

Do not allow anything to rest on the power cable. Keep the power cable away from where people could trip over it.

Network

The cable type most commonly used today is CAT5e. For more detailed information, please refer to the chapter “Ethernet cables” in this manual.



The network connections are established via two Neutrik™ EtherCon™ RJ45 receptacles. Connection is very easy: use the base labeled “IN” (“FROM”) to input the EtherSound stream, the base labeled “OUT” (“TO”) to send the EtherSound stream to other devices.

The Neutrik™ EtherCon™ RJ45 provide secure connection through a latching system. To disconnect the cable from the device, press the latch, then withdraw the cable while maintaining the latch pushed.

If you use ES8in/ES8mic as the Primary Master, the “IN” (“FROM”) port may be connected directly to a control computer for system configuration with a crossover cable; if connection is established via a switch, standard cables are to be used.

Example 1: point-to-point transmission of eight audio channels

This application is very easy with EtherSound ES8in/ES8mic and ES8out.

Connect a standard Ethernet cable between an ES8in/ES8mic "OUT" ("TO") port to the "IN" ("FROM") port of an ES8out device. Select the ES8in/ES8mic and ES8out channels accordingly (see *"Setting the EtherSound channels"* chapter).

Example 2: adding more devices

You can easily insert further ES8 devices to build a simple daisy chain. There are only two rules to follow:

1. The first device in the chain is necessarily the Primary Master, typically an ES8in/ES8mic.
2. Install the devices in the chain starting from the Primary Master; connect its "OUT" ("TO") port to the "IN" ("FROM") port of the next device, connect its "OUT" ("TO") port to the "IN" ("FROM") port of the following device, and so on.

Example 3: more complex architectures

System topology may be daisy chain, star, or a combination of both. The first device in a network, such as an EtherSound ES8in/ES8mic, provides the master clock for the entire network.

Connect the one device's "OUT" ("TO") port to the "IN" ("FROM") port of the following device (EtherSound ES8in/ES8mic for inserting additional channels or EtherSound ES8out for extracting existing channels).

Repeat this step for each device in the network. The maximum distance between two devices is 100 meters (328 feet). Intermediate switches or fiber optic links may be used to considerably increase this distance.

All EtherSound devices "downstream" from an audio source can play the corresponding network channel.

Connecting a computer to manage the EtherSound network

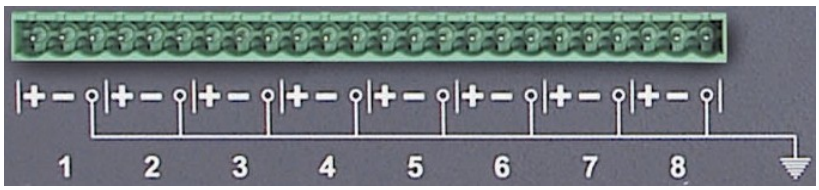
To connect a PC directly to ES8in/ES8mic, it must be equipped with a network card. Use a crossover Ethernet cable to connect the network card to the "IN" ("FROM") port of the Primary Master.

You can also access the Primary Master through a conventional Ethernet network; in this case, use a standard Ethernet cable (e. g. connected to a switch)

Audio

Depending on the ES8 model purchased, balanced inputs and outputs are available either on eight XLRs or on a terminal block on the rear panel. The pinout used on the XLRs is standard: pin 1 carries the signal ground, pin 2 carries the positive signal ("hot", +) and pin 3 carries the negative signal ("cold", -).

The pinout of the terminal block is depicted beneath the strip:



These balanced connections are compatible with unbalanced audio sources and destinations: just wire both cold pin and ground pin on ES8 to the ground of the unbalanced signal, and the ES8 hot pin to the signal.

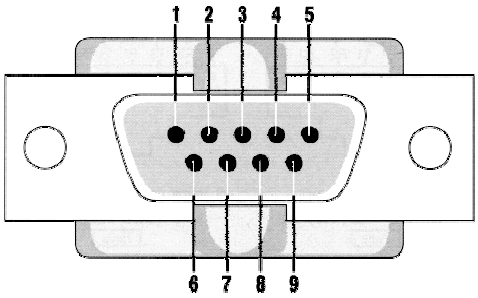
By default, ES8in/ES8mic nominal input level is set to +4 dBu; for details, see Appendix B.

By default, ES8out nominal output level is +4 dBu. The value can be adjusted for each channel through management software and stored in the ES8out device.

GPIO

ES8in/ES8mic and ES8out are shipped with four GPIs and four GPOs on terminal blocks, counterparts are supplied. For details see Appendix A.

Serial port (RS232 on DB9)

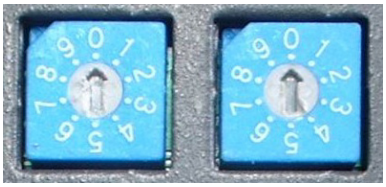


Pin #	Description
1	not connected
2	RxD (received data)
3	TxD (transmitted data)
4	not connected
5	signal ground
6	not connected
7	RTS (request to send)
8	CTS (clear to send)
9	not connected

ES8in/ES8mic and ES8out dispose of a serial RS232 DB9 male port on the rear panel. Use this port to connect any compatible device. For pinout allocation details, please refer to the figure and table above.

Note: *The RS232 serial port requires specific software.*

Setting the EtherSound channels



These two decimal rotary switches on the rear panel determine whether the assignment of the EtherSound channels to the analog inputs or outputs of ES8 is done locally or remotely by software control. The rotary switch on the left is the "tens" position and the rotary switch on the right is the "ones" position. Channels 1 to 64 are reserved for manual set-up, 0 and the channels from 65 on set the device to remote configuration mode.

Manual set-up

To manually set the EtherSound channels to be used by the device, configure the number of the EtherSound channel to be assigned to the first analog input or output using a small screwdriver (e. g. if you choose channel no. 24 to be the first EtherSound channel, set the left switch to "2", the right one to "4"). The other channels will then be assigned subsequently (e. g. second channel = 25, third channel = 26 and so on…).

ES8mic & ES8micCL management

The ES8mic & ES8micCL management requires connection to a PC and Digigram's EScontrol software. For further information, please refer to the EScontrol online help.

Remote set-up by means of configuration software

To prepare the device for remote control mode, set the rotary switches manually to either zero or to any number between 65 and 99. Use of the configuration software allows for advanced channel allocation; for software details, please refer to the online help file.

ES8in/ES8mic is shipped with a CD-ROM containing it's the driver and EScontrol, the Digigram configuration software. Insert the CD into a computer connected to an EtherSound network. Install the EtherSound driver first. A window lists the instructions to follow to achieve this step.

Next, launch EScontrol *setup.exe*. An InstallShield Wizard will guide you through the installation process.

(*Note: This operation is only necessary if software control is needed*).

ES8in/ES8mic and ES8out may also be managed through configuration software edited by Digigram development partners.

To uninstall the software go to Add/remove programs in the Windows Control Panel.

Firmware update

Digigram may decide in the context of further development to provide firmware updates for existing devices. In this case, please refer to the respective documentation provided with the firmware upgrade tool.

SPECIFICATIONS

Configuration

Size	1U 19“ rack: 43.9 x 482.6 x 297.1 mm
Power supply	100 – 240 VAC, 47-400 Hz switching-mode, automatic voltage detection *WARNING: Do not open the power supply module. It contains hazardous voltages. There are no user-serviceable parts inside*
Temperature/humidity (non-condensing): Operating: Storage:	 0 °C – 50 °C / 0% - 95% -5 °C – 70 °C / 0% - 95%
Power consumption	0.29 A
Net weight	~3,4 kg (~7.5 lbs)

Parameters

Selection of audio channels	Manually by rotary switches or by Windows 2000/XP compatible software
EtherSound System Configuration Software	Software application allowing the detection of the EtherSound network, remote channel assignment, control of the GPIOs

Inputs/Outputs

	EtherSound ES8in	EtherSound ES8mic	EtherSound ES8out
Analog audio	8 balanced analog mono line inputs	8 balanced analog mono line/mic inputs with switchable 48 V phantom power	8 servo-balanced* analog mono line outputs
Impedance	22.2 kΩ	22.2 kΩ	<100 Ω
Nominal level	+4 dBu or -10 dBV (switchable)	-62, -44, -26, -8, +4 dBu (software selectable)	+4 dBu (software adjustable)
Maximum level	+22 dBu or +10 dBu (switchable)	line: +22 dBu mic: +10 dBu (software selectable)	+22 dBu (software adjustable)
Analog output gain			from –72 to 0 dB (software adjustable)

ES8micCL special features

Programmable noise-gate threshold	-52 dB, -42 dB, -32 dB
Programmable compressor/limiter threshold	From –26 dB to 0 dB
Programmable compressor ratio	1, 1.5, 1.8, 2, 3, 4
Programmable compressor/limiter gain	From 0 to 16 dB

* *Electronically servo-balanced outputs provide automatic level adjustment to accommodate either balanced or unbalanced lines*

Limiter ratio	15:1
Compressor/limiter release time	150 ms

Connectivity

	EtherSound ES8in	EtherSound ES8mic	EtherSound ES8out
Analog audio	8 XLR-3 female or 24-point terminal block		8 XLR-3 male or 24-point terminal block
EtherSound	2 EtherCon female RJ45 compatible (connections "IN"/"OUT")		
GPIO	4 optocoupled inputs and 4 relay outputs on 8-point terminal blocks		
Serial port	1 RS232 on DB9		

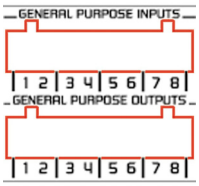
Audio specifications

	EtherSound ES8in	EtherSound ES8mic	EtherSound ES8out
Sampling frequency	48 kHz or 44.1 kHz	48 kHz or 44.1 kHz	48 kHz or 44.1 kHz
A/D and D/A converter resolution	24 bits	24 bits	24 bits
Frequency response at 48 kH	20 Hz – 20 kHz: ± 0.2 dB	20 Hz – 20 kHz: ± 0.2 dB	20 Hz – 20 kHz: ± 0.2 dB
Dynamic range 60 dBfs with Fs=48 kHz (20 Hz/20 kHz, unweighted)	>102 dB	>96 dB at G=36 dB	>104 dB
Distortion and noise (THD+N) at 1 kHz (–1 dBfs with Fs=48 kHz)	<-94 dB (0.002%)	<-92 dB (0.0025%)	<-93 dB (0.002%)
Phase difference between channels: 20 Hz/20 kHz	0.5°/2°	0.5°/2°	0.5°/2°
Crosstalk: at 1 kHz at 15 kHz (–1 dBfs with Fs=48 kHz)	 <-115 dB <-110 dB	 <-120 dB <-102 dB at G=36 dB	 <-115 dB <-110 dB

Synchronization

Clock source	Either internal (if first EtherSound device in a network) or external, locked on EtherSound upstream	External, locked on EtherSound upstream

APPENDIX A: GPIO DESCRIPTION



ES8in/ES8mic and ES8out feature four optocoupled GPIs and four relay GPOs. GPIs allow sending commands to the EtherSound configuration software, GPOs can be used by the EtherSound configuration software for remote control of external devices.

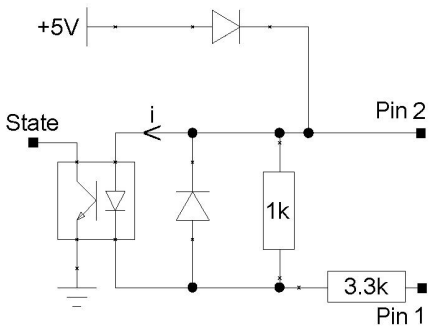
The GPIO pins are labeled 1 through 8 on the rear panel as illustrated.

General Purpose Inputs (GPIs)

Schematic diagrams show the particular design for each GPI. The GPI status can be either "1" or "0". It is read "0" as soon as the system connected to the GPI creates the current labeled "**i**" on the scheme. Otherwise it is read "1". Different GPI designs allow for multiple ways to establish this current, thus offering utmost flexibility in system configuration to best meet your needs.

Note: Pin 2 delivering +5 V electric potential and pin 4 being connected to ground may also be used in the configuration of other GPIs.

GPI #1



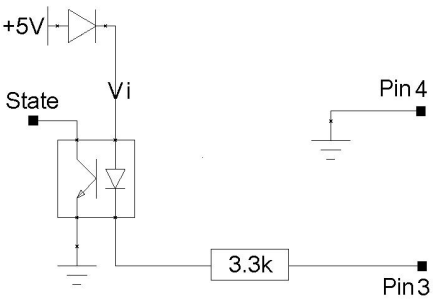
GPI #1 uses pins 1 & 2

Pin 2 delivers +5 V electric potential. This pin may serve as a source to create a current flow for GPI #3 and GPI #4.

Switching the GPI state to 0:

*Pin 1 is to be connected to ground to establish the "**i**" current, typically by connecting it to pin 4.*

GPI #2

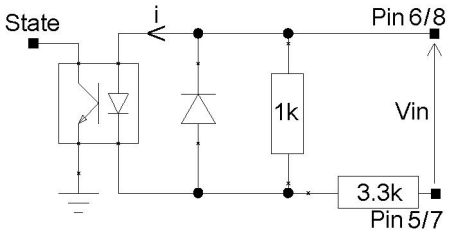


GPI #2 uses pins 3 & 4

Switching the GPI state to 0:

*Pin 3 is to be connected to ground to establish the "**i**" current, typically by connecting it to pin 4.*

GPI #3 & GPI #4



GPI #3 uses pins 5 & 6, GPI #4 uses pins 7 & 8.

Switching the GPI state to 0:

A current flow is to be established from pin 6 to pin 5 (GPI #3) or from pin 8 to pin 7 (GPI #4).

GPI optocoupler specifications

Minimum current i_{min} to switch GPI	0,5 mA
Maximum current i_{max} supported	50 mA
i calculation rule (*GPI #3 & #4*)	i (mA) = $\frac{V_{in} - 1,2}{3,3}$
Maximum voltage V_{in} supported	50 V_{dc}
Maximum reverse voltage V_{in} supported	6 V

General Purpose Outputs (GPOs)

The ES8 GPOs are relay outputs. They feature two pins each and are all configured the same way. Pins 1 & 2 belong to GPO #1, 3 & 4 to GPO #2, 5 & 6 to GPO #3, and 7 & 8 to GPO #4.

It responds to commands of configuration and management software sent via the Primary Master. If set to "1", the GPO closes the related relay. If set to "0", the GPO opens the related relay.

GPO relay specifications

Maximum power switching capability	10 W
Maximum switching current	500 mA_{dc}
Maximum carrying current	1 A_{dc}
Maximum switching voltage	100 V_{dc}
Typical life expectancy (switching max power)	10^6 operations

APPENDIX B: SETTING THE INTERNAL JUMPERS

These settings shall be executed by qualified personnel only!

Tools Required

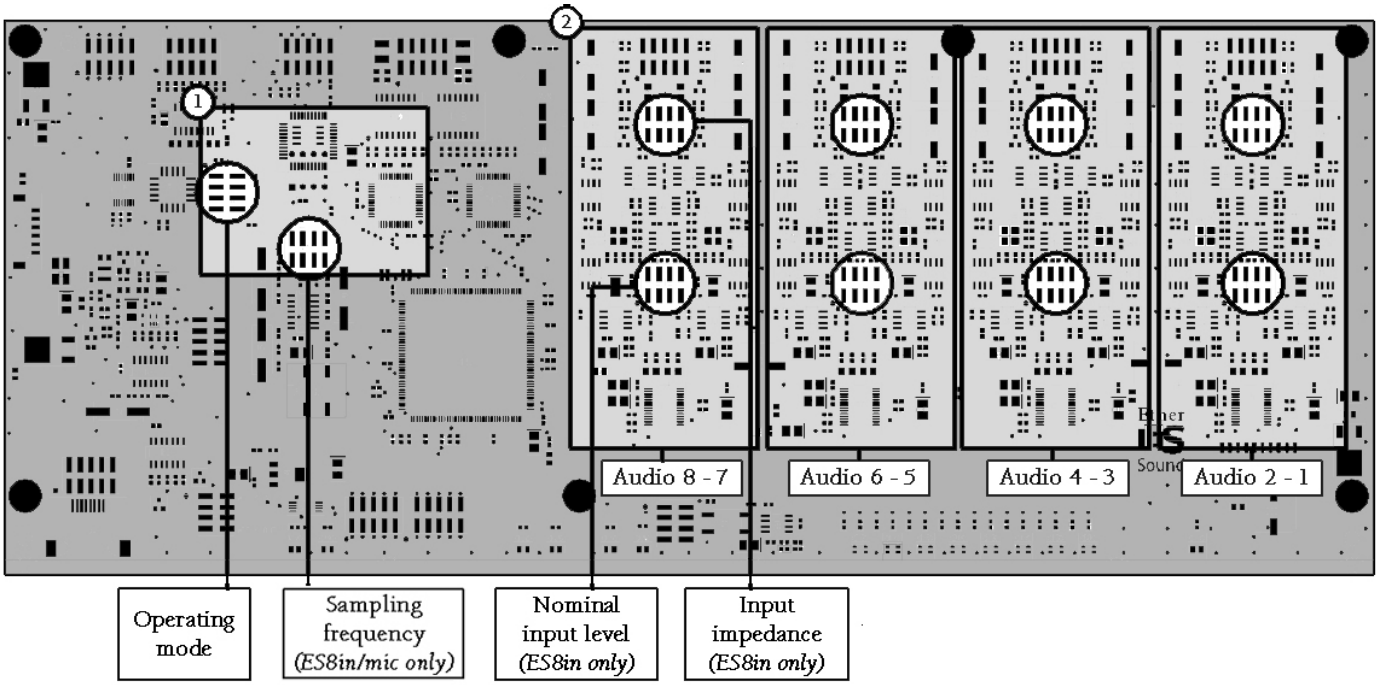
- a #1 Pozidriv screwdriver
- an ESD-preventive wrist strap
- a small flat blade screwdriver

Electrostatic discharge (ESD) can damage several components on the board. To avoid such damage in handling the board, take the following precautions:

Bring the device and everything that contacts it to ground potential by providing a conductive surface and discharge paths. As a minimum, observe these precautions:

- Disconnect all power and signal sources.
- Place the device on a grounded conductive work surface.
- Ground yourself via a grounding wrist strap or by holding a grounded object.
- Ground any tools that will contact the device.
- Unscrew the eight flat-head Pozidriv screws (four on top-side, four on bottom-side) counterclockwise and open the cabinet.

Jumper locations on the main board



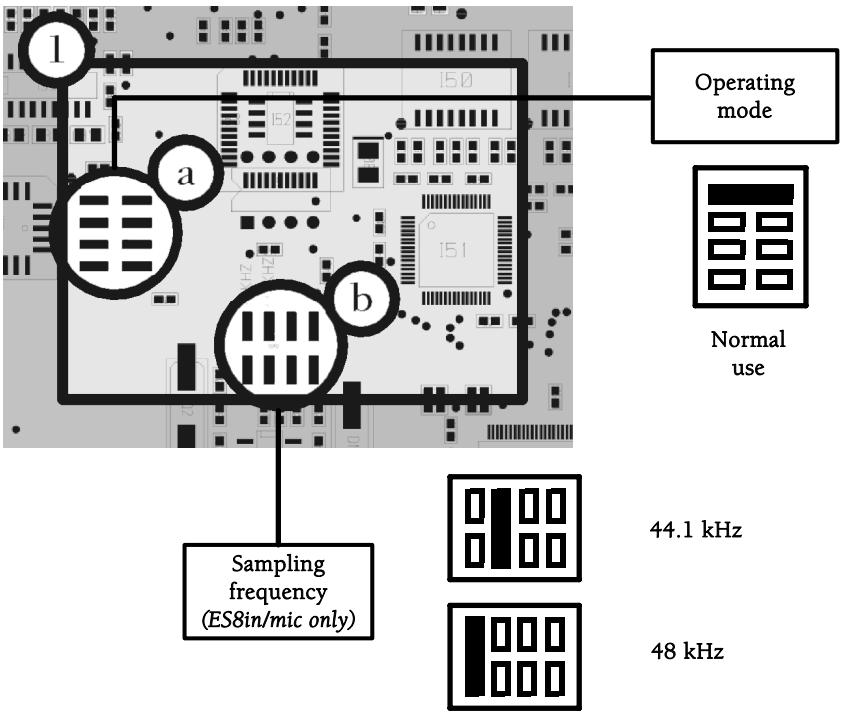
The figure above shows the locations of the different jumpers on the main board.

Area *1* explains the sampling frequency setting, area *2* illustrates the input settings for the audio channels; every setting applies to one pair of balanced mono inputs. Please use the above overview to locate the pair you'd like to modify. For the jumper settings in detail, please refer to the following close-ups:

to receive either –10 dBV ("*Consumer" nominal level*) or +4 dBu ("*Professional" nominal level*) analog signals. Default setting is +4 dBu for all inputs.

The impedance of each pair of ES8in inputs can be configured to 600 Ω or 22.2kΩ. Default setting is +22.2kΩ for all inputs.

Sampling frequency

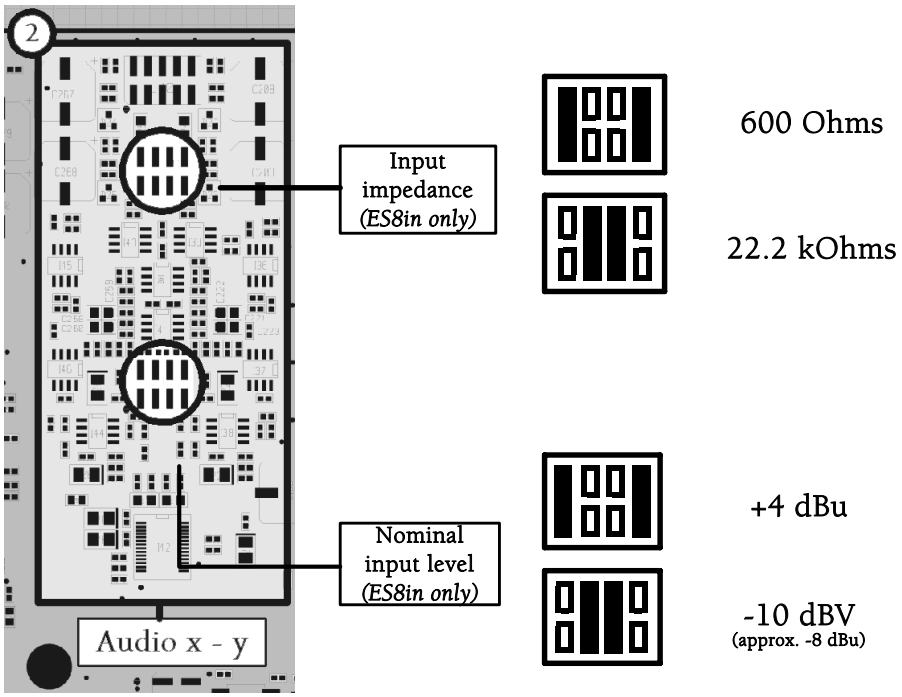


Section ***a*** shows the default setting for normal operating mode; this setting MUST NOT be modified. This jumper area is reserved for servicing purposes.

Section ***b*** allows for modification of the ES8in/ES8mic sampling frequency. The default value is preset to 48 kHz. It can be set to 44.1 kHz. Note that this setting is effective only if the ES8in/ES8mic is the Primary Master of the EtherSound network, as the Primary Master is the device providing the clock for the entire network. In case ES8in/ES8mic acts as "common" Master device, the sampling frequency is determined by the incoming EtherSound stream (synchronized on the Primary Master clock). Modifications on devices other than the Primary Master will be ignored.

Acting as a slave device in EtherSound networks, ES8out does not feature sampling frequency jumpers.

Input impedance and nominal input level



The settings described above relate to ES8in only, since they affect nominal input level and input impedance. Having located the pair to modify in the overview picture, set the jumpers according to the above illustrations to match the requirements of your system.

Input levels

Jumper position	Nominal input	Maximum input
	+4 dBu	+22 dBu
	-10 dBV (~ -8 dBu)	+10 dBu

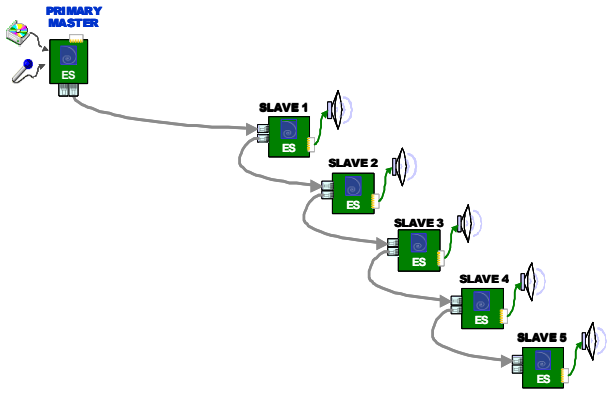
APPENDIX C: GLOSSARY

AUDIO CHANNEL

An **audio channel** is a single mono audio signal. By extension, an audio channel is one of the 64 slots of an EtherSound frame, i.e. a signal sampled at 48 kHz with a 24-bit resolution.

DAISY CHAIN

The **daisy chain** is a network topology where all devices are linked "serially".



dBV, dBu

Two different units expressing the voltage level using logarithms:

$$L_U(dBV) = 20\log_{10}\frac{U(V)}{1V}$$

$$L_U(dBu) = 20\log_{10}\frac{U(V)}{0.775V}$$

dBu is widely used in the pro audio world, whereas dBV is generally associated with consumer electronics products. To fast and simply convert dBV to dBu, you may use L_U(dBu) ~ L_U(dBV) +2 to obtain an approximate equivalent.

FRAME

A **frame** is a set of characters that are transmitted as an entity according to a defined format. The frame follows a coding procedure at the physical level before emission. The EtherSound frame is fully compliant to the Ethernet IEEE 802.3 standard.

GPIO

General **P**urpose **I**nputs **O**utputs. Each ES8 device has four GPIs and four GPOs. GPOs can be fully configured to remotely control external devices. GPIs can be used to receive commands from external devices.

MASTER

A **Master** is a device contributing audio channels into the EtherSound network. It is located downstream from the Primary Master.

A Master answers to the status requests and commands of the Primary Master. See also *Primary Master*.

PRIMARY MASTER

The first EtherSound device in the network is called the **Primary Master**. As well as being a source of audio for the network, the Primary Master provides the commands and the clock for audio channel synchronization.

The Primary Master may also serve as the link between the EtherSound network and configuration software running on an external computer, connected to its Ethernet IN/FROM port.

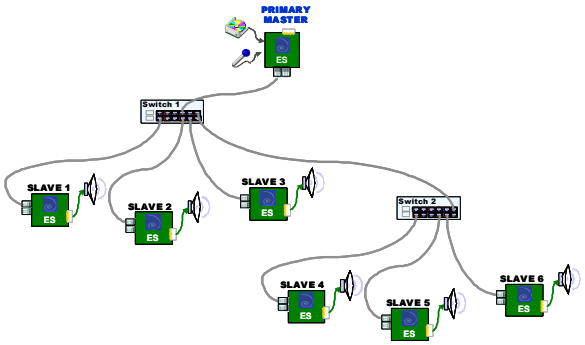
SLAVE

An EtherSound device that receives the EtherSound stream and restores standard audio is called a **Slave**.

A slave answers to the status requests and commands of the Primary Master.

STAR

Star is a network topology where all devices are connected to a same unit (a switch in the following picture) that is handling all the communications.



SWITCH

Device to connect two segments of a **L**ocal **A**rea **N**etwork. Seeking greater filtering and forwarding speeds, efforts were made to decrease the amount of time required to determine whether a packet should be filtered or forwarded ('latency') by only examining the address information contained at the start of the Ethernet frame. The term 'Ethernet Switch' now is used for multiple-port-devices, which are able to filter and forward packets at nearly the speed of Ethernet ('wire speed') regardless of the technique.

Your notes:

Table des Matières

INFORMATION IMPORTANTE 24
Presentation 24
Contenu 24
Faces avant de ES8in/ES8mic et ES8out 25
Faces arrière de ES8in/ES8mic et ES8out 26
Versions XLR 26
Versions à bornier 26
INSTALLATION 28
Avant de monter les appareils dans une baie 28
Paramétrages internes (ES8in/ES8mic uniquement) 28
Connexion de votre rack EtherSound 28
Alimentation 28
Réseau 29
Exemple 1 : transmission point à point de huit canaux audio 29
Exemple 2 : avec quelques canaux supplémentaires 29
Exemple 3: architectures plus complexes 29
Connexion d'un ordinateur pour la gestion d'un réseau EtherSound 29
Audio 30
GPIO (entrées/sorties Tout Ou Rien) 30
Port série (RS232 sur DB9) 30
Réglage des canaux EtherSound 30
Réglage manuel 31
Gestion d'ES8mic et d'ES8micCL 31
Réglage à distance au moyen du logiciel de configuration 31
Mise à jour du micrologiciel 31

SPECIFICATIONS *32*
Configuration *32*
Paramètres *32*
Entrées/sorties *32*
ES8micCL : Caractéristiques particulières *33*
Connectivité *33*
Caractéristiques audio *33*
Synchronisation *33*
Annexe A : Connecteurs GPIO (Tout Ou Rien) *33*
General Purpose Inputs (GPIs) *34*
GPI n° l *34*
GPI n°2 ..... *34*
GPIs n°3 & n°4 ..... *34*
Caractéristiques des optocoupleurs des GPIs *34*
General Purpose Outputs (GPOs) *35*
Caractéristiques des relais des GPOs *35*
Annexe b : Parametrage des cavaliers internes *36*
Localisation des cavaliers sur la carte principale *36*
Fréquence d'échantillonnage *37*
Niveau d'entrée nominal et impédance d'entrée *38*
Annexe C : Glossaire *39*

Copyright 2004 Digigram. Tous droits réservés.

Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite sans l'accord préalable de Digigram. Cette réserve inclut la photocopie, la traduction et/ou la remise en forme de l'information contenue dans ce manuel.
Digigram ne peut être tenu responsable pour toute erreur ou omission et se réserve le droit d'apporter des modifications et des améliorations sans préavis.
Digigram, EtherSound, ES8in, ES8mic et ES8out sont des marques déposées ou des marques commerciales de Digigram S.A.. Toutes les autres marques sont la propriété des sociétés respectives.

La technologie EtherSound est protégée par des brevets et des demandes de brevet internationaux, y compris, mais pas limitée à :
WO 03/023759, FR 2 829 655, USA 2003/0050989

Vous venez d'acquérir Digigram EtherSound ES8in/ES8out et nous vous en félicitons !

EtherSound ES8in/ES8mic et ES8out par Digigram sont basés sur EtherSound, notre technologie breveté d'audio sur réseau. Ils permettent de réaliser facilement et économiquement des réseaux de distribution audio numériques comportant jusqu'à 64 canaux audio, en utilisant des composants Ethernet standard (câbles et commutateurs).

ES8in/ES8mic transforme jusqu'à huit signaux audio analogiques en autant de canaux EtherSound, avec ES8mic supportant les nivaux d'entrée micro ou ligne, tandis que ES8out extrait jusqu'à huit canaux numériques du réseau et les transforme en autant de signaux audio analogiques. Les trois appareils sont équipés d'entrées/sorties Tout Ou Rien et d'une interface RS232, et bénéficient de la configuration simple et instantanée d'un réseau EtherSound.

EtherSound ES8in/ES8mic et ES8out permettent la distribution audio avec une flexibilité dépassant de loin les possibilités des installations audio analogiques et de leurs chemins définis physiquement. Le routage peut être effectué à distance pour s'adapter aux besoins changeants de l'installation.

INFORMATION IMPORTANTE

Cet appareil a été testé et est conforme aux normes suivantes :

Sécurité électrique:	Compatibilité électromagnétique:
Europe : EN60950, 3rd edition *European Directive 73/23/CEE "Low Voltage Directive"* *International: IEC 60950, 3rd edition*	*Europe: EN55022:1998 + A1:2000, Class B / EN55024 : 1998 + A1:2001* *European Directive 89/336/CEE on electromagnetic compatibility* *International: CISPR22:1997 + A1:2000 CLASS B* *United states: FCC rules-Part 15 Class B*

Pour assurer une conformité aux standards énumérés ci-dessus, les règles suivantes doivent être observées :

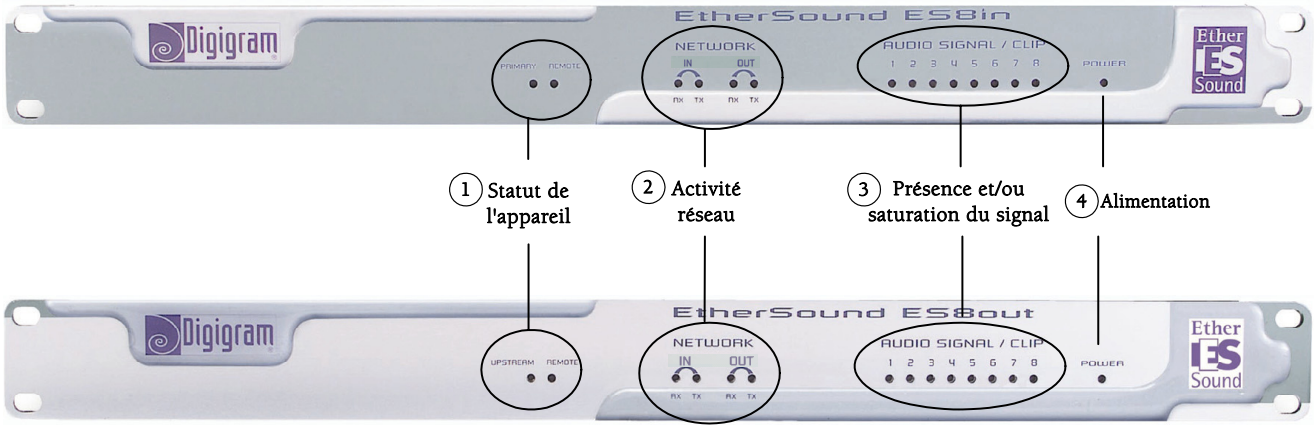
- le câble fourni ne doit pas être modifié.
- les câbles additionnels utilisés doivent avoir leur blindage respectif relié à chaque extrémité.

PRESENTATION

Contenu

Dans l'emballage ES8 vous disposez:
* d'un appareil ES8in, ES8mic ou ES8out au format rack 1U 19 pouces,
* d'un cordon d'alimentation,
* de prises pour borniers (versions TB uniquement),
* de ce manuel d'utilisateur,
* d'un CDROM qui contient le logiciel de configuration.

Faces avant de ES8in/ES8mic et ES8out



1. Statut de l'appareil (deux diodes électroluminescentes oranges):

   sur ES8in/ES8mic

   La première diode s'appelle "*Primary*". Elle s'allume quand ES8in/ES8mic est le premier "*Master*" dans le réseau EtherSound, donc le "*Primary Master*" du réseau EtherSound (voir le chapitre sur EtherSound pour plus de détails sur le concept de "*Primary Master*").

   sur ES8out

   La première diode s'appelle "*Upstream*". Elle indique qu'un flux EtherSound est correctement reçu sur le port "IN" ("FROM") d'ES8out; en mode normal d'opération elle est constamment allumée, sauf si les raccordements réseau n'ont pas été établis correctement.

   sur ES8in/ES8mic et ES8out

   La deuxième diode s'appelle "*Remote*" sur les trois appareils : elle s'allume quand la configuration des canaux EtherSound est exécutée à distance et non pas par les roues codeuses de la face arrière.

2. Activité réseau

   Ces quatre diodes vertes indiquent une activité sur les deux ports Ethernet ("IN" ("FROM") et "OUT" ("TO")); RX clignotant signale que des données sont reçues tandis que TX clignotant signale que des données sont transmises. Comme les canaux audio dans le flux EtherSound sont unidirectionnels (du port "IN" ("FROM") au port "OUT" ("TO")), la diode RX de "IN" ("FROM") et la diode TX de "OUT" ("TO") clignoteront la plupart du temps en fonctionnement normal. Le TX de "IN" ("FROM") et le RX de "OUT" ("TO") clignoteront plus rarement, car ils concernent seulement les donnés de contrôle (qui sont bi-directionnelles sur le réseau EtherSound).

3. Présence et/ou saturation du signal

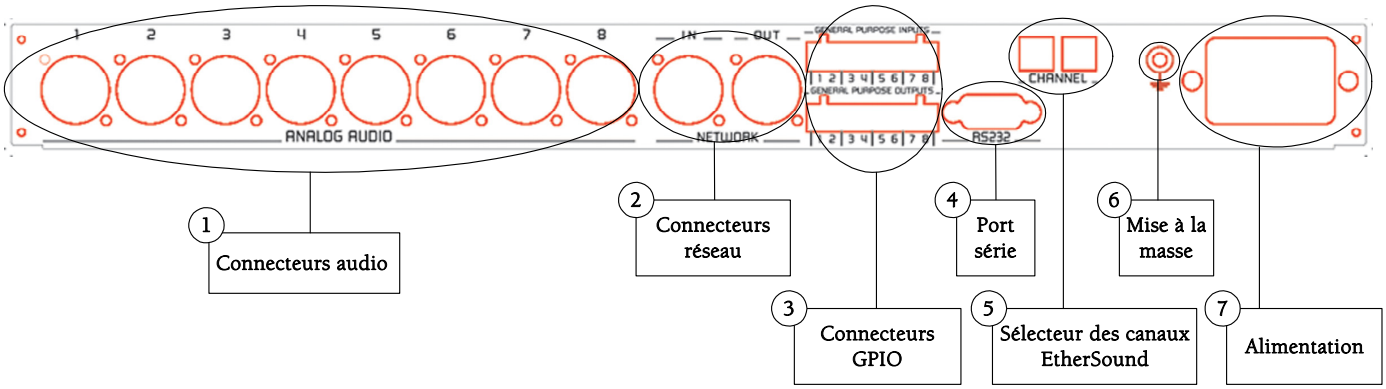
   Ces huit diodes bicolores témoignent de la présence et/ou de la saturation des signaux analogiques passant dans les huit canaux de l'appareil. Elles passent de vert à rouge 6 dB avant la saturation (c.à.d. quand le signal atteint "- 6 dBfs").

4. Alimentation

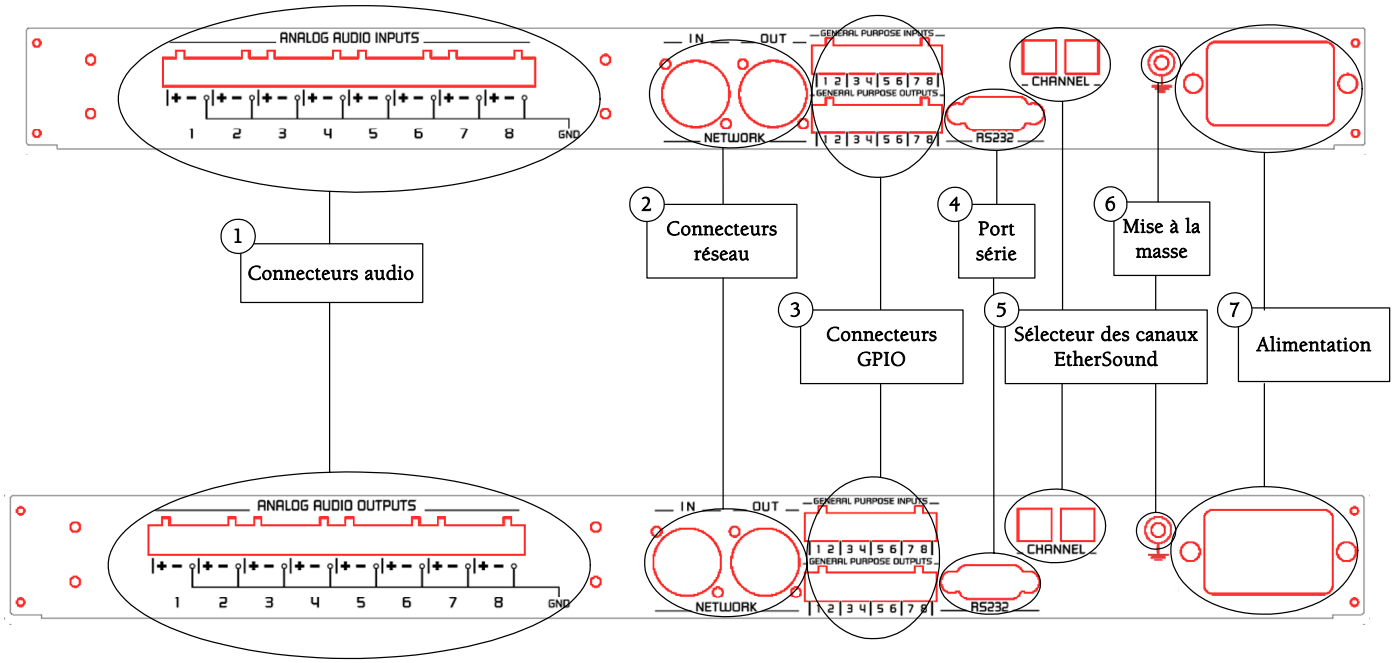
   Cette diode montre simplement que l'appareil est en service !

Faces arrière de ES8in/ES8mic et ES8out

Versions XLR



Versions à bornier



1. Connecteurs audio
   Sur ES8out XLR, huit connecteurs XLR-3 mâles sont utilisés pour restituer huit signaux analogiques symétriques; sur ES8in XLR, huit connecteurs XLR-3 femelles sont utilisés pour insérer huit signaux analogiques symétriques ; sur ES8mic, ces signaux peuvent être au niveau micro ou ligne. Comme la distinction entrées/sorties basée sur la convention male/femelle n'est pas possible avec les versions à bornier, la sérigraphie rappelle s'il s'agit d'entrées ou de sorties. Des prises réciproques sont fournies afin de faciliter l'utilisation des borniers, mais vous pouvez acheter d'autres modèles à votre convenance chez votre revendeur habituel de composants électriques.

2. Connecteurs réseau
   Ces deux connecteurs Neutrik™ EtherCon™ RJ45 permettent un raccordement fiable au réseau EtherSound. Le port "IN" ("FROM") reçoit le flux EtherSound (en provenance des appareils localisés "en amont") tandis que le port "OUT" ("TO") l'envoie aux appareils suivants (localisés "en aval"); voir le chapitre EtherSound pour plus de détails sur les concepts d'amont ("*upstream*") et d'aval ("*downstream*").

3. Connecteurs GPIO (Tout Ou Rien)
   Ces borniers permettent l'installation de dispositifs externes de contrôle par des entrées/sorties Tout Ou Rien configurables et protégées. Voir le chapitre consacré aux entrées/sorties Tout Ou Rien pour plus de détails.
   Note : les ports Tout Ou Rien sont utilisables uniquement via le logiciel de configuration.

4. Port série
   Interface RS232 sur DB9.
   Note : Un logiciel spécifique est requis pour utiliser le port RS232.

5. Sélecteur des canaux EtherSound
   Ces deux roues codeuses décimales déterminent si l'attribution des canaux EtherSound aux entrées ou aux sorties d'ES8 est faite localement ou à distance par logiciel de configuration.

6. Mise à la masse
   Connectez cette vis de masse au châssis de la baie de montage pour une meilleure mise à la masse de l'électronique, assurant ainsi une bonne immunité aux interférences électromagnétiques.

7. Alimentation
   La prise de courant DOIT être mise à la terre correctement.

INSTALLATION

Attention : pour tout transport des ES8 montés dans un rack, il est nécessaire d'utiliser des glissières pour un maintien correct des unités dans leur rack.

Avant de monter les appareils dans une baie

Paramétrages internes (ES8in/ES8mic uniquement)

Sur ES8in, l'impédance et le niveau nominal d'entrée, ainsi que la fréquence d'échantillonnage peuvent être configurés à l'aide de cavaliers internes.
Sur ES8mic, seule la fréquence d'échantillonnage est configurable.

Les valeurs par défaut sont :

- Niveau d'entrée nominal : +4 dBu
- Impédance : 22.2kΩ
- Fréquence d'échantillonnage : 48 kHz.

Si vous souhaitez modifier ces valeurs, veuillez vous référer à l'annexe B de ce manuel.

Note : ces opérations requièrent l'ouverture du coffret et doivent être effectuées par du personnel qualifié uniquement.

Connexion de votre rack EtherSound

Il est recommandé d'établir tous les raccordements avant de mettre l'appareil sous tension.

Alimentation

Avant de brancher le cordon d'alimentation, assurez-vous que:

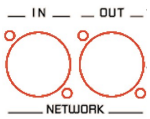
- le cordon d'alimentation n'est pas endommagé
- la prise de courant utilisée est convenablement mise à la terre.

Comme dans tout autre système audio, il est recommandé de mettre sous tension les différents appareils selon l'ordre défini par le chemin du signal audio et de les mettre hors tension dans l'ordre inverse.

Ne rien laisser reposer sur le cordon d'alimentation. Tenez le cordon d'alimentation à l'écart de zones de passage.

Réseau

Le type de câble plus couramment utilisé de nos jours est le CAT5e. Pour plus d'information, veuillez vous reporter au chapitre “Câbles Ethernet”.



Les connexions réseau sont réalisées via deux embases Neutrik™ EtherCon™ RJ45. La connexion est très simple : utilisez l'embase marquée “IN” (“FROM”) pour entrer le flux EtherSound, l'embase marquée “OUT” (“TO”) pour envoyer le flux EtherSound vers d'autres dispositifs.

Les Neutrik™ EtherCon™ RJ45 permettent une connexion sure grâce à un système de verrouillage. Pour déconnecter le câble du dispositif, appuyer sur le cliquet et tirer simultanément le câble.

Si vous utilisez un ES8in/ES8mic en tant que “*Primary Master*”, le port “IN” (“FROM”) peut être raccordé directement à un ordinateur de contrôle pour configurer le système EtherSound à l'aide d'un câble réseau croisé; si la connexion est établie à travers d'un commutateur, un câble droit doit être utilisé.

Exemple 1 : transmission point à point de huit canaux audio

Cette application est très simple avec EtherSound ES8in/ES8mic et ES8out.

Connectez un câble Ethernet standard entre le port “OUT” (“TO”) d'un ES8in/ES8mic et le port “IN” (“FROM”) d'un ES8out. Mettez en concordance les canaux EtherSound sur les deux appareils (voir chapitre *“Réglage des canaux EtherSound”)*.

Exemple 2 : avec quelques canaux supplémentaires

Vous pouvez facilement insérer d'autres ES8 pour créer une chaîne simple. Il y a seulement deux règles à suivre:

1. Le premier dispositif dans la chaîne est nécessairement le “*Primary Master*”, typiquement un ES8in/ES8mic.
2. Positionnez les appareils dans la chaîne à partir du “*Primary Master*”; reliez son port “OUT” (“TO”) au port “IN” (“FROM”) de l'appareil suivant, reliez le port “OUT” (“TO”) de ce dernier au port “IN” (“FROM”) de l'appareil suivant, et ainsi de suite.

Exemple 3: architectures plus complexes

La topologie du système peut être en série (*daisy chain*), en étoile, ou une combinaison des deux. Le premier dispositif dans un réseau, tel qu'un EtherSoundES8in/ES8mic, fournit l'horloge maître pour le réseau entier.

Connecter le port “OUT” (“TO”) avec le port “IN” (“FROM”) de l'équipement EtherSound suivant (EtherSound ES8in/ES8mic pour créer des canaux supplémentaires ou EtherSound ES8out pour extraire les canaux existants).

Répéter cette étape autant de fois que nécessaire. La distance maximale entre deux équipements est de 100 m. Des commutateurs interconnectés ou des fibres optiques peuvent considérablement augmenter cette distance.

Tout équipement EtherSound “en aval” d'une source audio peut restituer le canal EtherSound correspondant.

Connexion d'un ordinateur pour la gestion d'un réseau EtherSound

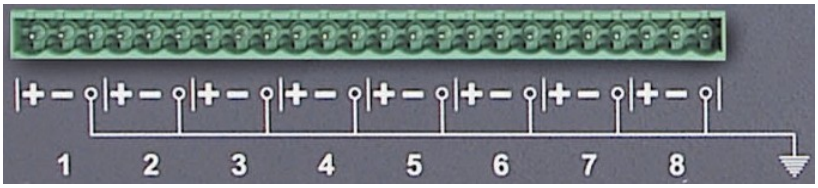
Pour connecter un PC directement à un ES8in/ES8mic, ce PC doit être équipé d'une carte réseau. Utiliser un câble Ethernet croisé pour relier la carte réseau au port “IN” (“FROM”) du “*Primary Master*”.

Vous pouvez aussi accéder au “*Primary Master*” à travers un réseau Ethernet conventionnel; dans ce cas, utilisez un câble Ethernet standard (par exemple, connecté à un commutateur).

Audio

En fonction du modèle ES8 acquis, les entrées/sorties symétriques sont disponibles soit sur huit XLR, soit sur un bornier. Le brochage utilisé sur les XLR est standard: le point 1 est connecté à la masse, le point 2 au signal positif (“point chaud”), et le point 3 au signal négatif (“point froid”).

Le brochage du bornier est décrit sur la face arrière:



Ces entrées/sorties symétriques peuvent être utilisées avec des sources et destinations audio asymétriques. il suffit de raccorder le point froid et la masse de l'ES8 à la masse du signal asymétrique, et de relier le point chaud au signal.

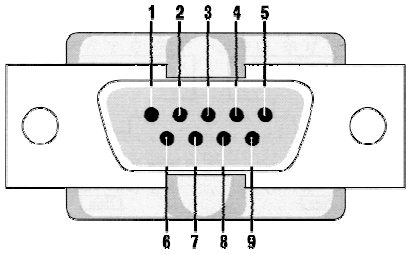
Par défaut, le niveau nominal d'entrée d'un ES8in/ES8mic est de +4 dBu;

Par défaut, le niveau nominal de sortie d'un ES8out est de +4 dBu. Cette valeur peut être ajustée pour chaque canal par le logiciel de configuration et être mémorisée dans l'ES8out.

GPIO (entrées/sorties Tout Ou Rien)

ES8in/ES8mic et ES8out sont livrés avec quatre GPIs et quatre GPOs sur prises borniers dont les contre-parties sont fournies. Voir annexe A pour plus de détails.

Port série (RS232 sur DB9)

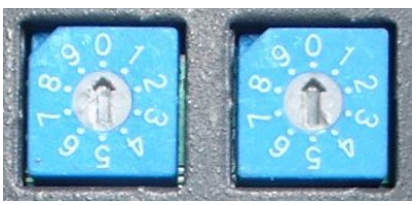


Point	Description
1	non connecté
2	RxD (received data)
3	TxD (transmitted data)
4	non connecté
5	masse des signaux
6	non connecté
7	RTS (request to send)
8	CTS (clear to send)
9	non connecté

ES8in/ES8mic et ES8out disposent d'un port série RS232 sur DB9 mâle sur le panneau arrière. Utilisez ce port pour relier tout dispositif compatible. Pour le brochage détaillé, veuillez vous référer au dessin et au tableau ci-dessus.

Note : Un logiciel spécifique est requis pour utiliser le port RS232.

Réglage des canaux EtherSound



Ces deux roues codeuses décimales de la face arrière déterminent si l'attribution des canaux EtherSound aux entrées ou aux sorties d'ES8 est faite localement ou à distance par logiciel de configuration. La roue codeuse de gauche permet d'indiquer la dizaine du canal EtherSound à sélectionner. La roue codeuse de droite indique l'unité. Les canaux 1 à 64 sont réservés pour la configuration manuelle, 0 et les canaux de 65 à 99 règlent l'appareil en mode configuration à distance.

Réglage manuel

Pour régler manuellement les canaux EtherSound à utiliser, fixer le numéro du canal EtherSound à affecter à la première entrée ou sortie analogique à l'aide d'un petit tournevis.

Exemple : *pour choisir le canal 24 comme premier canal EtherSound, placez la roue codeuse de gauche sur 2 et celle de droite sur 4.*

Les autres canaux seront alors affectés en séquence. (*dans notre exemple: deuxième canal = 25, troisième canal = 26 etc…*).

Gestion d'ES8mic et d'ES8micCL

La gestion du préampli micro de l'ES8mic et du compresseur-limiteur de l'ES8micCL exige le raccordement à un PC et au logiciel d'EScontrol de Digigram. Pour plus d'informations, veuillez vous référer à l'aide en ligne d'EScontrol.

Réglage à distance au moyen du logiciel de configuration

Pour préparer le dispositif pour le mode de télécommande, régler les roues codeuses manuellement sur soit zéro, soit tout nombre compris entre 65 et 99. L'utilisation du logiciel de configuration apporte plus de souplesse dans l'attribution des canaux; pour plus de détails sur le logiciel, veuillez vous référer à son aide en ligne.

ES8in/ES8mic est livré avec un CD-ROM contenant le pilote EtherSound et le logiciel de configuration de Digigram, EScontrol. Pour procéder à l' installation, il est indispensable d'ajouter d'abord le pilote EtherSound à votre système. Une fenêtre affiche les instructions que vous devez suivre pour réaliser cette étape.

Ensuite, lancez *setup.exe* sur un ordinateur relié à un réseau EtherSound. Un assistant InstallShield vous guidera lors de la procédure d'installation.

(Note : Cette opération n'est nécessaire que dans le cas où vous ayez besoin de contrôle par logiciel)

ES8in/ES8mic et ES8out peuvent également être contrôlés par un logiciel de configuration édité par des partenaires de développement de Digigram.

Aller dans Ajout/Suppression de programmes dans le panneau de configuration pour désinstaller le logiciel.

Mise à jour du micrologiciel

Digigram peut être amené à publier des mises à jour du microcode embarqué. Il peut alors être nécessaire de mettre à jour vos appareils. Dans ce cas, veuillez vous référer à la documentation respective livrée avec l'outil de mise à jour du micrologiciels.

SPECIFICATIONS

Configuration

Dimensions	1U 19“ rack: 43.9 x 482.6 x 297.1 mm
Alimentation	100 – 240 VAC, 47-63 Hz alimentation à découpage, détection automatique de tension ***AVERTISSEMENT**: Ne pas ouvrir le bloc d'alimentation. Tensions dangereuses à l'intérieur. Ne contient aucune pièce que l'utilisateur puisse réparer*
Température/humidité (sans condensation) En fonctionnement Stockage :	 0 °C – 50 °C / 0% - 95% -5 °C – 70 °C / 0% - 95%
Consommation	0.29 A
Poids net	~3,4 kg (~7.5 lbs)

Paramètres

Sélection des canaux audio	Manuellement par roues codeuses ou par logiciel compatible Windows 2000/XP
Logiciel de configuration EtherSound	Application permettant la détection du réseau EtherSound, l'attribution à distance de canaux, la commande des entrées/sorties Tout Ou Rien (GPIO)

Entrées/sorties

	EtherSound ES8in	EtherSound ES8mic	EtherSound ES8out
Audio analogique	8 entrées analogiques ligne symétriques mono	8 entrées analogiques ligne/micro symétriques mono avec alimentation fantôme 48 V commutable	8 sorties analogiques ligne mono à symétrie flottante*
Impédance	22.2 kΩ	22.2 kΩ	<100 Ω
Niveau nominal	+4 dBu ou -10 dBV (réglable)	-62, -44, -26, -8, +4 dBu (ajustable par logiciel)	+4 dBu (ajustable par logiciel)
Niveau maximum	+22 dBu ou +10 dBu (réglable)	réglable par logiciel line: +22 dBu mic: +10 dBu	+22 dBu (ajustable par logiciel)
Gain de sortie analogique			de –72 à 0 dB (ajustable par logiciel)

* *Les sorties à symétrie flottante électronique permettent de traiter indifféremment les signaux symétriques ou asymétriques sans perte de niveau. mono avec gains de sortie analogiques et numériques programmables*

ES8micCL : Caractéristiques particulières

Seuil programmable d'expansion-compression	-52 dB, -42 dB, -32 dB
Seuil programmable d'expansion-compression	de –26 dB à 0 dB
Ratio programmable de compression	1, 1.5, 1.8, 2, 3, 4
Gain programmable de compression-limitation	de 0 à 16 dB
Ratio du limiteur	15:1
Temps de relâchement compresseur/limiteur	150 ms

Connectivité

	EtherSound ES8in	EtherSound ES8mic	EtherSound ES8out
Audio analogique	8 XLR-3 femelles ou bornier 24 points		8 XLR-3 mâles ou bornier 24 points
EtherSound	2 EtherCon femelle RJ45 compatible (connexions “IN”/“OUT”)		
GPIO (entrées/sorties Tout Ou Rien)	4 entrées optocouplées et 4 sorties relais sur borniers 8 points		
Port série	1 RS232 sur DB9		

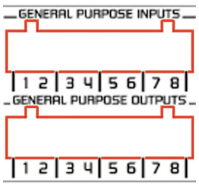
Caractéristiques audio

	EtherSound ES8in	EtherSound ES8mic	EtherSound ES8out
Fréquence d'échantillonnage	48 kHz ou 44.1 kHz	48 kHz ou 44.1 kHz	48 kHz ou 44.1 kHz
Résolution des CAN/CNA	24 bits	24 bits	24 bits
Bande passante à 48 kHz	20 Hz – 20 kHz: ± 0.2 dB	20 Hz – 20 kHz: ± 0.2 dB	20 Hz – 20 kHz: ± 0.2 dB
Dynamique –60 dBfs avec Fs=48 kHz (20 Hz/20 kHz, non-pondérée)	>102 dB	>96 dB à G=36 dB	>104 dB
Distorsion + bruit à 1 kHz (-1 dBfs avec Fs=48 kHz)	<-94 dB (0.002%)	<-92 dB (0.0025%)	<-93 dB (0.002%)
Différence de phases entre canaux: 20 Hz/20 kHz	0.5°/2°	0.5°/2°	0.5°/2°
Diaphonie: à 1 kHz à 15 kHz (0 dBfs avec Fs=48 kHz)	 <-115 dB <-110 dB	 <-120 dB <-102 dB à G=36 dB	 <-115 dB <-110 dB

Synchronisation

Source d'horloge	Interne (si premier équipement EtherSound dans un réseau) ou externe, verrouillée sur le flux EtherSound amont	Externe, verrouillée sur le flux EtherSound amont

ANNEXE A : CONNECTEURS GPIO (TOUT OU RIEN)



ES8in/ES8mic et ES8out possèdent quatre GPIs optocouplés et quatre relais GPOs. Les GPIs permettent d'envoyer des commandes au logiciel de configuration EtherSound, les GPOs peuvent être utilisés par le logiciel de configuration EtherSound pour la télécommande de dispositifs externes.

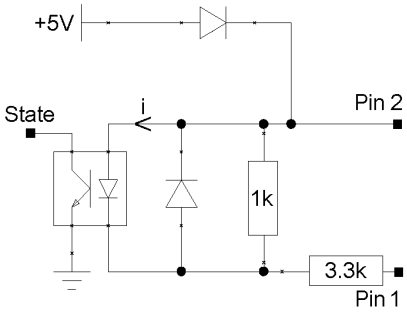
Les bornes des GPIOs sont marquées 1 à 8 sur le panneau arrière comme illustré.

General Purpose Inputs (GPIs)

Les schémas suivants décrivent la conception de chaque GPI. Le statut d'un GPI peut être soit à "1", soit à "0" . Il est lu à "0" dès que le système relié au GPI crée le courant marqué "**i**" sur le schéma. Sinon, le GPI est lu à "1". Les différentes conceptions des GPIs permettent d'établir ce courant de manières multiples, offrant une grande flexibilité dans la configuration du système afin de satisfaire au mieux vos besoins.

Note: La borne 2 délivrant un potentiel électrique de +5 V et la borne 4 étant mise à la masse, elles peuvent également être employées dans la configuration d'autres GPIs.

GPI n°1



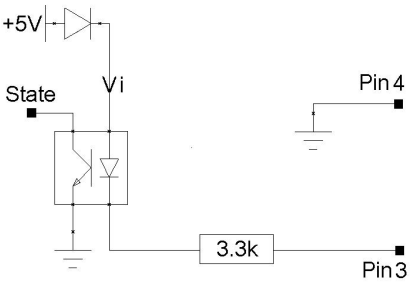
Le GPI n°1 utilise les bornes 1 & 2

La borne 2 délivre un potentiel électrique de +5 V. Cette borne peut servir de source pour créer un courant pour les GPI n°3 et GPI n°4.

Commutation du GPI à l'état 0:

*Il suffit de relier la borne 1 à la masse pour établir le courant "**i**", par exemple en la reliant à la borne 4.*

GPI n°2

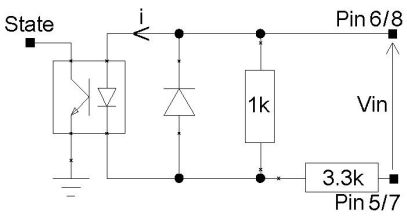


Le GPI n°2 utilise les bornes 3 & 4

Commutation du GPI à l'état 0:

*Il suffit de relier la borne 3 à la masse pour établir le courant "**i**", par exemple en la reliant à la borne 4.*

GPIs n°3 & n°4



Le GPI n°3 utilise les bornes 5 & 6, le GPI n°4 utilise les bornes 7 & 8

Commutation du GPI à l'état 0:

Un courant électrique doit être établi de la borne 6 à la borne 5 (GPI n°3) ou de la borne 8 à la borne 7 (GPI n°4).

Caractéristiques des optocoupleurs des GPIs

Courant minimum i_{min} de commutation	0,5 mA
Courant maximum i_{max} supporté	50 mA
Règle de calcul de i pour les GPIs n°3 et n°4	i (mA) = $\frac{V_{in} - 1,2}{3,3}$
Tension maximale V_{in} supportée	50 V_{dc}
Tension inverse maximale V_{in} supportée	6 V

General Purpose Outputs (GPOs)

Les GPOs des ES8 sont des sorties relais. Ils comportent deux bornes chacun et sont tous configurés de la même manière. Les bornes 1 & 2 appartiennent au GPO n°1, 3 & 4 au GPO n°2, 5 & 6 au GPO n°3, et 7 & 8 au GPO n°4.

Il répond aux commandes du logiciel de configuration EtherSound envoyés par le *Primary Master*. S'il est écrit à "1", le GPO ferme le relais associé. S'il est écrit à "0", le GPO ouvre le relais associé.

Caractéristiques des relais des GPOs

Puissance maximale commutable	10 W
Courant maximum commutable	500 mA_{dc}
Courant traversant maximum	1 A_{dc}
Tension maximale commutable	100 V_{dc}
Durée de vie type (en commutant la puissance maximale)	10^6 opérations

ANNEXE B : PARAMETRAGE DES CAVALIERS INTERNES

Ces paramétrages doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié !

Outils requis:

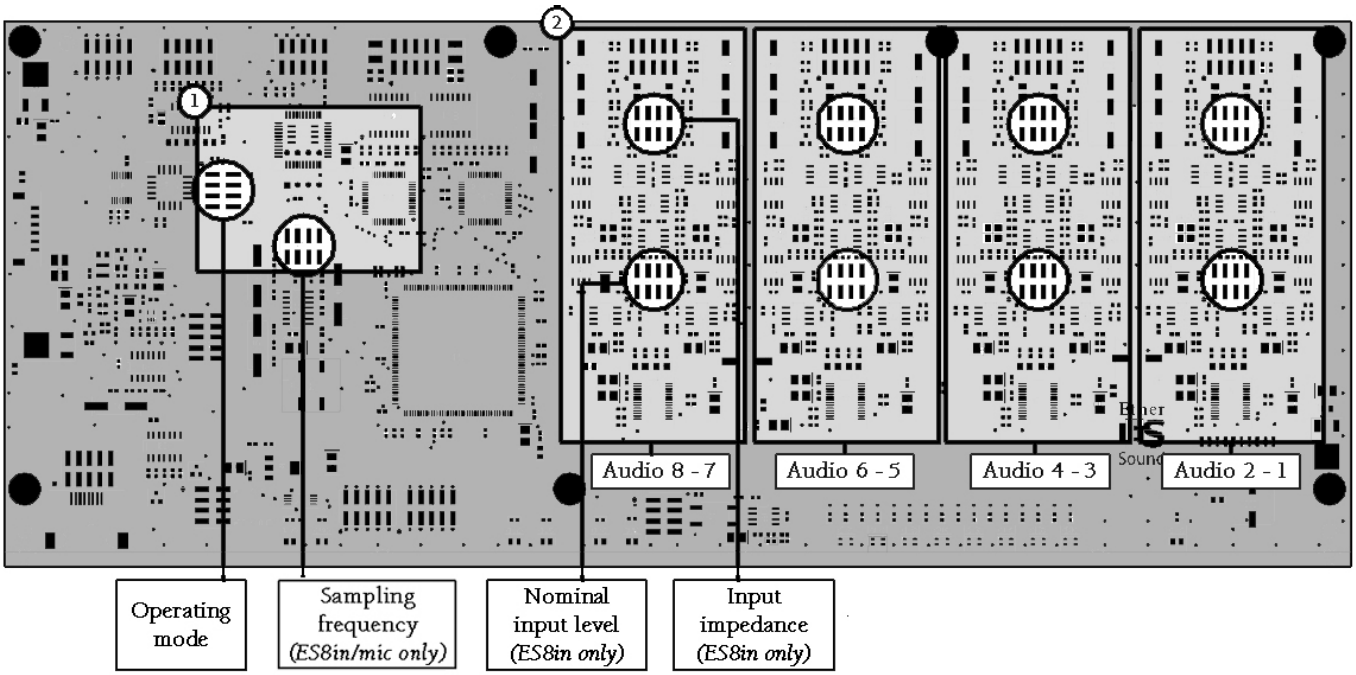
- un tournevis Pozidriv n°1
- un bracelet antistatique
- un petit tournevis plat

Une décharge électrostatique (ESD) peut endommager plusieurs composants sur la carte. Pour éviter de tels dommages en manipulant la carte, prenez les précautions suivantes:

Mettez le dispositif et tout ce qui entre en contact avec lui au potentiel de masse en présentant une surface conductrice et des chemins de décharge. Au minimum, observez ces précautions:

- Débranchez toutes les sources d'alimentation et de signal.
- Placez l'équipement sur une surface de travail conductrice mise à la masse.
- Mettez-vous au potentiel de masse à l'aide d'un bracelet antistatique ou en tenant un objet mis à la masse.
- Mettez à la masse tous les outils qui entreront en contact avec l'équipement.
- Dévissez les huit vis à tête Pozidriv (quatre sur le dessus, quatre sur le dessous) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre et ouvrez le coffret.

Localisation des cavaliers sur la carte principale



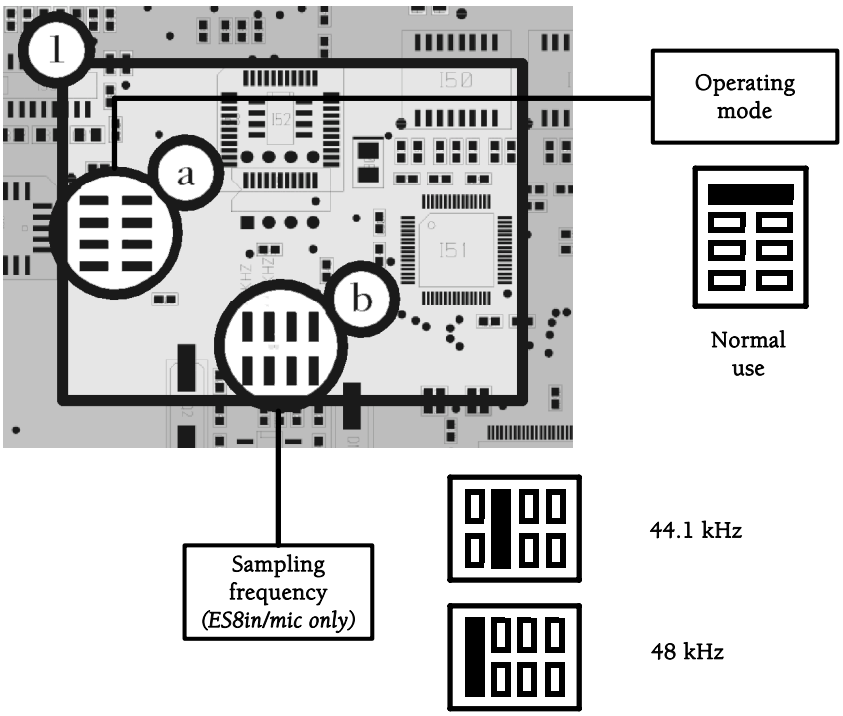
La figure ci-dessus montre les emplacements des différents cavaliers sur la carte principale.

Le secteur *1* explique le réglage de la fréquence d'échantillonnage, le secteur *2* illustre les réglages des entrées analogiques; chaque réglage s'applique à une paire d'entrées mono symétriques. Veuillez vous reporter à la vue d'ensemble ci-dessus pour localiser la paire que vous souhaitez modifier. Pour le réglage détaillé des cavaliers, veuillez vous référer aux gros-plans suivants:

pour recevoir des signaux analogiques de type –10 dBV (niveau nominal dit "*Consumer*") ou de type +4 dBu (niveau nominal professionnel). Le réglage par défaut est +4 dBu pour toutes les entrées.

L'impédance de chaque paire d'entrée d'un ES8in/ES8mic peut être configurée à 600 Ω ou à 22.2kΩ. Le réglage par défaut est +22.2kΩ pour toutes les entrées.

Fréquence d'échantillonnage

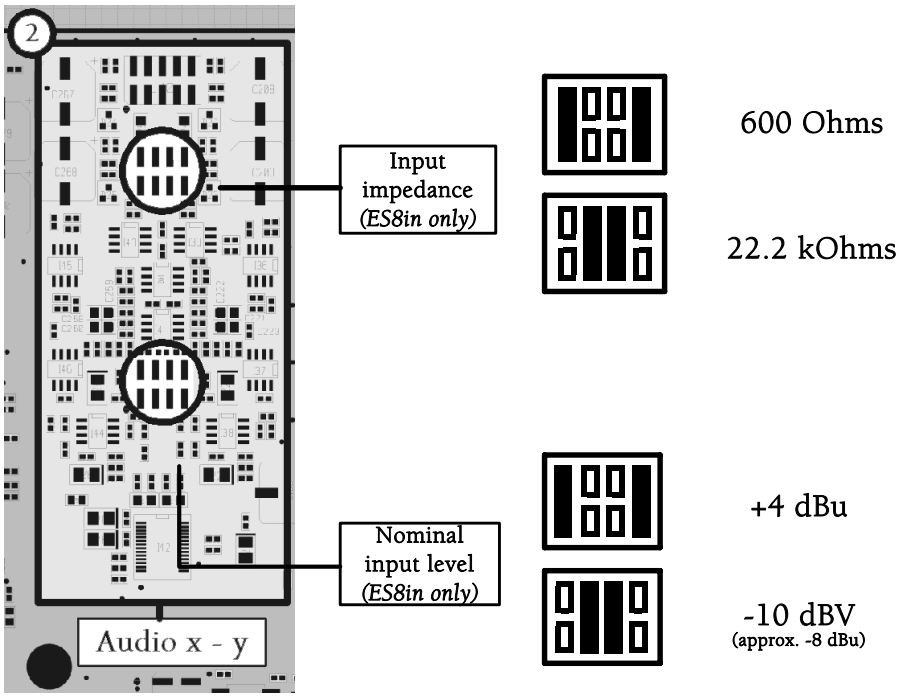


Le secteur *a* montre la position par défaut pour le mode normal de fonctionnement; ce réglage NE DOIT PAS être modifié. Cette zone de cavaliers est réservée aux opérations de maintenance.

La section *b* permet la sélection de la fréquence d'échantillonnage d'ES8in/ES8mic. La valeur par défaut est réglée sur 48 kHz. Elle peut être ajustée à 44.1 kHz. Notez que ce réglage est effectif seulement si l'ES8in/ES8mic est le *Primary Master* du réseau EtherSound, car le *Primary Master* est l'équipement fournissant l'horloge pour le réseau entier. Au cas où ES8in/ES8mic agirait en tant que "simple" *Master*, la fréquence d'échantillonnage est déterminée par le flux EtherSound entrant (synchronisé sur l'horloge du *Primary Master*). Des modifications sur des dispositifs autres que le *Primary Master* seront ignorées.

En tant que *Slave* dans les réseaux EtherSound, ES8out ne comporte pas de cavaliers de sélection de fréquence d'échantillonnage.

Niveau d’entrée nominal et impédance d'entrée



Les réglages décrits ci-dessus concernent ES8in uniquement, puisqu'ils affectent l'impédance d'entrée et le niveau nominal d'entrée. Après avoir localisé la paire à modifier dans la vue d'ensemble, placez les cavaliers selon les illustrations ci-dessus pour obtenir les paramétrages adaptés à votre système.

Niveaux d’entrée

Position des cavaliers	Niveau d’entrée nominal	Niveau maximum d'entrée
	+4 dBu	+22 dBu
	-10 dBV (~ -8 dBu)	+10 dBu

ANNEXE C : GLOSSAIRE

CANAL AUDIO (*AUDIO CHANNEL*)

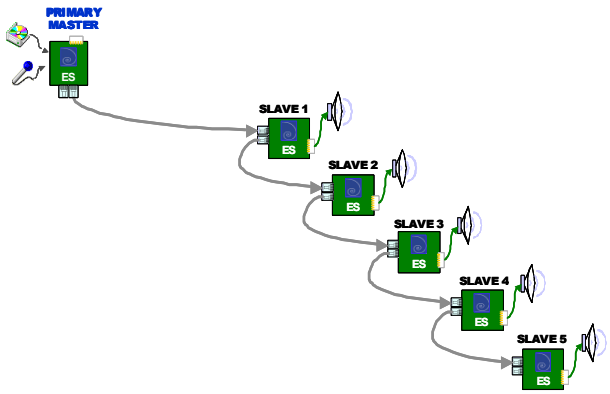
Un **canal audio** est un signal audio mono simple. Par extension, un canal audio est un des 64 emplacements de la trame EtherSound, c.à.d. un signal échantillonné à 48 kHz avec une résolution de 24 bits.

COMMUTATEUR (*SWITCH*)

Elément d'interconnexion de deux segments de réseaux locaux. En recherchant de plus grandes vitesses de filtrage et de transmission, des efforts ont été faits pour réduire le temps requis pour déterminer si un paquet doit être filtré ou expédié ('latence') en examinant seulement l'information d'adresse au début de la trame Ethernet. Le terme “commutateur Ethernet” est maintenant employé pour les appareils à ports multiples qui peuvent filtrer et transmettre des paquets quasiment à la vitesse de l'Ethernet (“vitesse du câble”) indépendamment de la technique utilisée.

DAISY CHAIN (branchement en série)

Se dit d'une topologie de réseau où tous les équipements sont reliés en série.



dBV, dBu

Deux unités différentes exprimant un niveau de tension en utilisant des logarithmes:

$$L_U(dBV) = 20\log_{10}\frac{U(V)}{1V}$$

$$L_U(dBu) = 20\log_{10}\frac{U(V)}{0.775\,V}$$

Le dBu est largement répandu dans le monde audio pro, tandis que le dBV est généralement associé aux produits électroniques grand public. Pour convertir rapidement et simplement le dBV en dBu, vous pouvez employer l'approximation suivante L_U(dBu) ~ L_U(dBV) +2 pour obtenir un équivalent.

GPIO (entrées/sorties Tout Ou Rien)

General Purpose Inputs Outputs. ES8in/ES8mic et ES8out possèdent quatre GPIs et quatre GPOs chacun. Les GPOs peuvent être configurés pour commander à distance des dispositifs externes. Les GPIs peuvent être utilisés pour recevoir des commandes de dispositifs externes.

MASTER

Un ***Master*** est un dispositif ajoutant des canaux audio dans un réseau EtherSound. Il est situé en aval du *Primary Master*.

Un *Master* répond aux requêtes de statut et aux commandes du *Primary Master*. Voir aussi *Primary Master*

PRIMARY MASTER

Le premier dispositif dans un réseau EtherSound est appelé le "*Primary Master*", typiquement un ES8in/ES8mic. Tout en pouvant être une source audio pour le réseau, le *Primary Master* envoie les commandes et fournit l'horloge maître pour la synchronisation des canaux audio.

En tant que *Primary Master*, il peut également servir de lien entre le réseau EtherSound et le logiciel de configuration sur un ordinateur externe relié au port Ethernet IN/FROM.

SLAVE

Un équipement EtherSound qui reçoit le flux EtherSound et restitue de l'audio standard est dit de type ***Slave***.

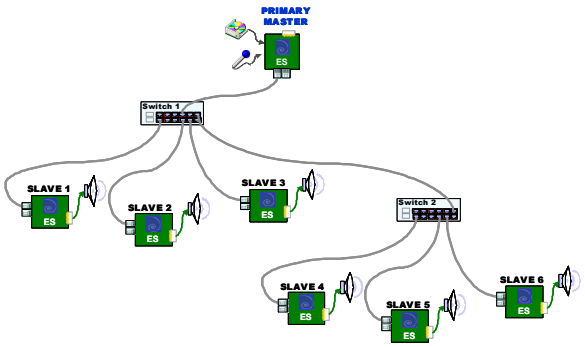
Un *Slave* répond aux requêtes de statut et aux commandes du *Primary Master*.

SSI

S*ynchronous* ***S****erial* ***I****nterface*: interface série synchrone, manière la plus courante d'envoyer à ou de recevoir des données d'un CNA/CAN audio standard.

STAR (étoile)

L'**étoile** est une topologie de réseau où tous les dispositifs sont reliés à une même unité (un commutateur dans l'image suivante) qui gère toutes les communications.



Digigram (www.digigram.com) digital audio solutions *are key to the success of public address and pro sound installations, as well as broadcast and media production companies worldwide. We develop innovative networked audio devices, computer sound cards, and audio management software.*

Digigram Powered solutions *are installed in thousands of radio and television stations; corporate and commercial sound installations; and audio recording and video post-production facilities around the globe.*

Customers are served from three regional business units: *Digigram SA (Digigram Headquarters, Montbonnot, France), Digigram Inc. (Arlington, VA USA) and Digigram Asia (Singapore). Digigram is publicly traded on the Paris stock exchange (Code ISIN: FR00000 35784).*

Networking Your Sound

Digigram SA
(Serving Europe, Africa, Middle East, Latin America)
Parc de Pré Milliet 38330 Montbonnot-FRANCE
Tel: +33 (0)4 76 52 55 01 • Fax: +33 (0)4 76 52 53 07
E-mail: sales@digigram.com

Digigram Inc.
(Serving North America)
2101 Wilson Boulevard, Suite 1004,
Arlington, VA 22201-USA
Tel: +1 703 875 9100 • Fax: +1 703 875 9161
E-mail: input@digigram.com

Digigram Asia Pte Ltd.
(Serving Asia and Australia/Oceania)
350 Orchard Road - #19-07 Shaw House Singapore
238868-SINGAPORE
Tel: +65 6291 2234 • Fax: +65 6291 3433
E-mail: info_asia@digigram.com

www.digigram.com

Digigram, the Digigram logo, ESnet, EtherSound, and the EtherSound logo are trademarks or registered trademarks of Digigram S.A. Other trademarks are property of their respective holders. Contents copyright © March 2004 by Digigram S.A.
While every effort has been made to ensure accuracy, Digigram is not responsible for errors and omissions, and reserves the right to make improvements or changes in the products and programsdescribed without notice.